



Nuevas Economías Colaborativas Blockchain

Programa del curso

Generalidades

Nombre:	MAIT-4201 Economías Colaborativas Blockchain
Créditos	2 (96 horas de dedicación)
Semanas	8 semanas (12 horas por semana)
Tipo:	High Touch. Encuentros síncronos semanales
Profesor responsable	Camilo Jiménez
Prerrequisitos:	Ninguno

Resumen

Durante los últimos 20 años, hemos construido redes que conectan a millones de personas a través de plataformas como Instagram, X (antes Twitter), YouTube y Discord. Estas redes permitieron a creadores de contenido conectar con audiencias a nivel global y a desarrolladores web distribuir sus aplicaciones (ej. Farmville, Words with Friends, etc.) creando un ambiente de innovación y colaboración en internet. Nuevos modelos de negocio y pequeñas economías digitales definían a la web 2.0 como la mejor era del internet. Sin embargo, debido a incentivos opuestos entre los stakeholders mencionados, las compañías dueñas de estas plataformas cambiaron las reglas de juego y monopolizaron el acceso a las redes; adoptaron modelos de publicidad intrusivos, intermediaron un gran porcentaje del valor generado por el contenido de la red, y quitaron el acceso a sus APIs, bloqueando así cualquier intento de innovación.

Gracias a la tecnología blockchain, tenemos la oportunidad de transformar estas redes centralizadas gobernadas por grandes corporaciones, en economías descentralizadas gobernadas por reglas en contratos inteligentes, que alineen los incentivos de las compañías dueñas de la red, sus participantes, y los desarrolladores de aplicaciones de una manera más equitativa. Estas economías usan (1) criptoactivos para garantizar la propiedad genuina tanto del contenido como del dinero que fluye a través de la red, y (2) software basado en



Nuevas Economías Colaborativas Blockchain

blockchain para poder soportar el crecimiento orgánico de la red y su acceso libre y sin restricción alguna.

En este curso, los estudiantes aprenderán a diseñar economías descentralizadas basadas en blockchain. Comenzaremos con un marco conceptual para comprender el funcionamiento de las redes en internet y el valor que aportan las grandes redes actuales. A partir de este análisis, exploraremos, mediante el ejemplo de una red de pagos, las desventajas de las redes controladas por un pequeño número de organizaciones y detallaremos el proceso para descentralizarlas. Luego, los estudiantes aprenderán los conceptos básicos que se requieren para poder implementar estas redes utilizando blockchains basadas en Ethereum como Polygon, Base o la misma red Ethereum. Finalmente, con una base conceptual sólida, exploraremos las aplicaciones blockchain que están generando mayor impacto a nivel global. Como proyecto final, cada estudiante diseñará una red blockchain enfocada en una empresa o industria específica.

Objetivos de aprendizaje

Al final de este curso, se espera que el estudiante pueda:

- **OA1.** Comprender la estructura de las redes en Internet y el valor que aportan a sus principales actores (usuarios, creadores de contenido y desarrolladores). Explicar también las limitaciones de las redes controladas por grandes corporaciones tecnológicas.
- **OA2.** Analizar las ventajas de la descentralización en el control de redes, utilizando como ejemplo la primera red de pagos descentralizada: Bitcoin.
- **OA3.** Comprender el funcionamiento de las redes blockchain actuales y desglosar sus componentes clave.
- **OA4.** Evaluar el impacto de las redes blockchain en la industria financiera (DeFi), destacando la adopción de criptomonedas estables y la tokenización de activos.
- **OA5.** Comprender el uso de tokens no fungibles (NFTs) y analizar su impacto en las industrias creativas y de entretenimiento.
- **OA6.** Examinar el impacto de las redes blockchain en el sector inmobiliario, explorando su potencial para la gestión de contratos fraccionados.
- **OA7.** Diseñar una red blockchain aplicada a una empresa o industria específica.



Nuevas Economías Colaborativas Blockchain

Estrategia global del curso

El curso consta de 8 módulos, apoyadas en casos, lecturas y videos que los estudiantes deberán revisar antes de cada sesión. Además, incluye 2 entregas de un proyecto y 2 evaluaciones. En algunas sesiones, los estudiantes analizarán un caso que se publicará al inicio del curso. Cada caso presentará una serie de preguntas diseñadas para que los estudiantes comprendan, apliquen y discutan su postura sobre el uso de las tecnologías tratadas en el curso.

Para respaldar el debate sobre estos casos, se proporcionarán videos y lecturas que explican los conocimientos necesarios para resolver las preguntas propuestas.

Adicionalmente, los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar una red blockchain aplicada a cualquier industria. Este proyecto se evaluará en 2 entregas: la primera en la sesión 4 y la segunda en la sesión 7. Finalmente, el curso incluirá dos evaluaciones que se realizarán en las módulos 5 y 8, respectivamente.

Semana	Temas	Objetivos
1	¿Por qué la web 2.0 monopolizó el Internet?	OA1.1. Analizar la importancia de las redes en internet desde el valor que genera para sus stakeholders (usuarios, creadores de contenido y desarrolladores). OA1.2. Entender cómo los protocolos web permitieron la creación de las primeras redes en internet. OA1.3. Explicar las ventajas y desventajas de las redes corporativas actuales (AppStore, WhatsApp, Twitter, Facebook, Youtube). OA1.4. Proponer soluciones en alto nivel para reducir el control que las corporaciones tienen sobre la red que manejan.



Nuevas Economías Colaborativas Blockchain

2	Cambiando las reglas de juego en la red de pagos mundial: Bitcoin Network	OA2.1. Analizar el concepto funcional del dinero desde una perspectiva histórico-económica. OA2.2. Entender el concepto de token digital como un nuevo tipo de dinero e identificar sus ventajas y desventajas frente a las monedas actuales. OA2.3. Entender el uso de una cadena de bloques para proveer una infraestructura que soporte el intercambio de tokens digitales OA2.4. Comparar una red de pagos descentralizada versus una centralizada (Visa/Mastercard/Amex vs Bitcoin Network).
3	La siguiente era en internet: Web 3.0 - ¿Cómo crear redes blockchain?	OA3.1. Explicar los componentes funcionales y no funcionales de una red blockchain. OA3.2. Analizar la arquitectura de la red Ethereum para entender cómo funcionan las redes blockchain actuales.
4	Finanzas Decentralizadas (DeFi): Reinventando la industria financiera	OA4.1. Entender el impacto de las stablecoins en la industria financiera e identificar las oportunidades que surgen de una moneda digital estable. OA4.2. Explicar la necesidad de un colateral en monedas estables. OA4.3. Entender las oportunidades en la industria de crédito en blockchain. OA4.4. Explicar los riesgos asociados a las inversiones en Exchanges. OA4.5. Entender las ventajas de la tokenización de activos reales en DeFi. OA4.6. Analizar el impacto de la industria DeFi en el mundo en los últimos años.
5	DeFi: Reinventando el mercado de envíos y pagos	OA4.7. Comparar las ventajas y desventajas de una red blockchain privada vs. una red pública. OA4.8. Entender el impacto del uso de criptomonedas en la política monetaria de un país.



Nuevas Economías Colaborativas Blockchain

6	Reinventando la industria de videojuegos y contenido virtual NFT's	O5.1. Entender el concepto de token como un mecanismo de propiedad y no de valor. O5.2. Entender los diferentes casos de uso de tokens no fungibles (membresías, propiedad digital, y derechos de reproducción)". O5.3. Entender cómo usar NFTs para crear redes sociales descentralizadas. O5.4. Analizar la creación de economías alrededor de juegos y metaversos. O5.5. Entender cómo incentivar el crecimiento de una red a través de Play to Earn.
7	Reinventado los servicios públicos y el acceso a la propiedad	O6.1. Identificar las oportunidades de mejora en procesos gubernamentales O6.2. Identificar las problemáticas en la industria de "proptech" que pueden ser solucionadas a través de blockchain.
8	Diseñando la economía de una red blockchain	O7.1. Proponer una solución basada en blockchain para convertir una red en una economía sostenible.

Estrategia global de evaluación

Las actividades de evaluación para validar el logro de los objetivos de aprendizaje del curso son las siguientes:

Dimensión conceptual

- **Examen 1:** Conocimientos básicos de una red blockchain [20%]: examen teórico individual sobre marcos de referencia de redes blockchain. Es un examen de 30 preguntas, seleccionado aleatoriamente de un banco de preguntas, que se califica de manera automática.
- **Examen 2:** Conocimientos aplicados de redes blockchain [20%]: examen teórico individual sobre marcos de referencia de redes blockchain aplicados a diferentes industrias. Es un examen de 30 preguntas, seleccionado aleatoriamente de un banco de



Nuevas Economías Colaborativas Blockchain

preguntas, que se califica de manera automática.

Talleres prácticos

Cada taller tiene un único entregable en formato PDF.

- **Proyecto 1:** Análisis de una red [20%]: taller práctico a ser desarrollado en grupos de 2 a 4 personas con fecha de entrega en la sesión 4.
- **Proyecto 2:** Diseño de una red blockchain [28%]: taller práctico a ser desarrollado en grupos de 2 a 4 personas con fecha de entrega en la sesión 7.

Aprendizaje activo

- **Casos de estudio:** Participación en discusión de casos previos a la sesión [12%]: se espera que el estudiante participe activamente en la preparación de los casos propuestos para cada sesión. Para participar, el estudiante deberá seguir las instrucciones que se proponen en cada caso y presentar su respuesta previo a cada sesión sincrónica.

Las notas finales del curso varían entre 0.00 y 5.00 con dos decimales y no hay aproximaciones. Para pasar el curso es indispensable lograr en el puntaje ponderado 3.00/5.00.

No existe aproximación automática en la nota definitiva. En particular, no hay aproximación a 3.00 de puntajes menores a esta nota (e.g., 2.99 no es 3.00).

Serán aceptadas entregas tardías hasta dos días después de cumplirse el plazo (no se aceptarán entregas con más de dos días de atraso), con base en los siguientes criterios:

- Primer día de atraso: evaluación sobre cuatro (4) puntos.
- Segundo día de atraso: evaluación sobre tres (3) puntos.

Durante el desarrollo del curso se valorará su desempeño de cada actividad sobre el 100 de sus puntos disponibles. El 100% equivale a una nota de 5.00.

A continuación, se describen las actividades que debe desarrollar un estudiante cada semana y los recursos con los que cuenta para hacerlo. En total se espera una dedicación aproximada de 12 horas por semana. En la última columna aparece un estimado del



Nuevas Economías Colaborativas Blockchain

tiempo en minutos que le debe dedicar un estudiante a cada actividad (no la duración del video asociado).

Semana 1: ¿Por qué la web 2.0 monopolizó el Internet?

Descripción	Tiempo
Video de presentación del módulo y del caso del módulo	30
Descripción del caso X vs. BlueSky	60
[1] - Cap. 1 - Importancia de las redes en internet	30
Cuestionario seguimiento Capítulo 1	30
[1]- Cap. 2 - Creación de redes en internet a través de protocolos web 1.0	60
Cuestionario seguimiento Capítulo 2	30
[1]- Cap. 3 - Creación de redes en internet controladas por una corporación (web 2.0)	60
Marco conceptual de una red en internet y ejemplos de redes corporativas actuales	60
Cuestionario seguimiento Capítulo 3 y Marco conceptual	30
Discusión sobre el caso X vs. BlueSky	120
Participación en sesión sincrónica y/o foro de discusión	120

Semana 2: Cambiando las reglas de juego en la red de pagos mundial: Bitcoin Network

Descripción	Tiempo
Video de presentación del módulo y del caso del módulo	30
El dinero un token que facilita el intercambio de valor en la economía	30
Cuestionario seguimiento recorrido histórico del dinero como token	30
Comparación de un token digital (Criptomonedas) vs. Monedas FIAT. Introducción a la necesidad de un sistema descentralizado de control monetario.	30
Cuestionario seguimiento Comparación de un token digital	30
Presentación de bitcoin network y el protocolo Bitcoin	30
Cuestionario seguimiento Presentación de bitcoin	30
[1] - Cap. 4-6 - Redes blockchain	60
Cuestionario seguimiento Capítulos 4 a 6	30
Discusión sobre redes de pago (caso para preparar)	120
Participación en sesión sincrónica y/o foro de discusión	120

Semana 3: La siguiente era en internet: Web 3.0 - ¿Cómo crear redes blockchain?

Descripción	Tiempo
Video de presentación del módulo y del caso del módulo	30
[1] - Cap. 7. Software y extensibilidad de una blockchain	30
Cuestionario seguimiento Capítulo 7	30
[1] - Cap. 8-9-10. Tokenomics	60
Cuestionario seguimiento Tokenomics	30



Nuevas Economías Colaborativas Blockchain

[1] – Cap. 11- Gobernanza	30
Cuestionario seguimiento Gobernanza	30
Arquitectura de Blockchain	60
Cuestionario seguimiento Arquitectura de Blockchain	30
Arquitectura de Ethereum	60

Semana 4: DeFi: Reinventando la industria financiera

Descripción	Tiempo
Video de presentación del módulo y del caso del módulo	30
Crédito descentralizado: Aave	30
Tipos de stablecoins: Colateralizadas con FIAT y Tbills (USDC), Algorítmicas. Caso Terra Luna, Colateralizadas con crypto (MakerDAO)	60
Real world assets (Open trade)	30
Discusión sobre préstamos en una blockchain (caso para preparar)	120
Participación en sesión sincrónica y/o foro de discusión	120
Proyecto entrega 1	120

Semana 5: DeFi: Reinventando el mercado de envíos y pagos

Descripción	Tiempo
Video de presentación del módulo y del caso del módulo	30
Blockchains de uso privado (Más control y privacidad) [4]	60
CBDC – Central bank digital currency [5] y [11]	90
Examen 1 – Preparación	120
Examen 1	60
Discusión sobre políticas monetarias: redes bancarias (Ripple), bancos Crypto (Littio, Lemoncash), intercambios (Ripio, Coinbase), CBCD (caso para preparar)	120
Participación en sesión sincrónica y/o foro de discusión	120

Semana 6: Reinventando la industria de videojuegos y contenido virtual

Descripción	Tiempo
Video de presentación del módulo y del caso del módulo	30
NFT's para representar propiedad y membresías (NBA top shot)	30
NFT's para representar contenido en redes sociales (Farcaster)	30
AxiInfinity [8] (caso para preparar)	120
Participación en sesión sincrónica y/o foro de discusión	120

Semana 7: Reinventando los servicios públicos y el acceso a la propiedad

Descripción	Tiempo
-------------	--------



Nuevas Economías Colaborativas Blockchain

Video de presentación del módulo y del caso del módulo	30
Avances en blockchain: Caso Colombia	30
Preparación y entrega Proyecto en grupos	180
Entrega caso Blockchain para el gobierno colombiano	60
Participación en sesión sincrónica y/o foro de discusión	120
Proyecto entrega 2	120

Semana 8: Diseñando la economía de una red blockchain

Descripción	Tiempo
Introducción módulo y actividad módulo	30
Examen 2 - Preparación	120
Examen 2	60
Sesión sincrónica	120

Bibliografía principal del curso

- [1] Dixon, C. (2024). Read Write Own: Building the Next Era of the Internet. https://uniandes.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57U_UDLA/1g0omtq/alma991005683429507681
- [2] Bitcoin, the future of payments. <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=47472>
- [3] Ethereum: Navigating the Blockchain's Sustainability Versus Profit Dilemma. <https://hbsp.harvard.edu/product/B5964-PDF-ENG>
- [4] Blockchains de uso privado (Más control y privacidad). <https://www.dock.io/post/public-vs-private-blockchains#conclusion>
- [5] CBDC - Central bank digital currency. <https://www.forbes.com/advisor/in/investing/digital-rupee>
- [6] El Salvador: Launching Bitcoin as Legal Tender. <https://hbsp.harvard.edu/product/322055-PDF-ENG>
- [7] Ripple: The business of crypto. <https://hbsp.harvard.edu/product/719506-PDF-ENG>
- [8] AxiInfinity: Videogame meets blockchain. <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=65011>
- [9] Bitfury: Blockchain for Government. <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=53445>
- [10] GRID: Disrupting the Real Estate Industry with Blockchain. <https://www.iveypublishing.ca/s/product/grid-disrupting-the-real-estate-industry-with-blockchain/01tOF000001sNBYAM>
- [11] Could a CBDC Help Promote Financial Inclusion? – International Monetary Fund Virtual Handbook , chapter 5: <https://www.imf.org/en/Publications/fintech-notes/Issues/2023/09/22/Central-Bank-Digital-Currency-s-Role-in-Promoting-Financial-Inclusion-538728>